

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-237123

(43) 公開日 平成5年(1993)9月17日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

A 6 1 B 17/04

識別記号

庁内整理番号

8718-4C

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数10(全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平4-285541

(22) 出願日 平成4年(1992)9月30日

(31) 優先権主張番号 9 1 2 0 8 7 1 . 0

(32) 優先日 1991年9月30日

(33) 優先権主張国 イギリス (GB)

(71) 出願人 591261082

マーガレット パメラ リチャードスン

MARGARET PAMELA RICHARDSON

イギリス ディヴェッド エスエイ31 2

エヌエイチ カーマーセン ピボーアロイ

ド レイン ザ バンガロー (番地なし)

(74) 代理人 弁理士 齋藤 義雄

最終頁に続く

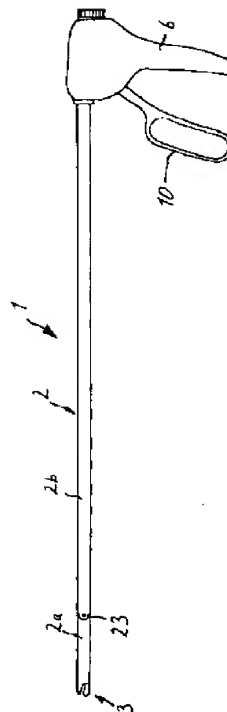
(54) 【発明の名称】 縫合装置

(57) 【要約】

【目的】 安全かつ簡易に使用することのできる縫付および縫合用の手術装置を提供する。

【構成】 上顎部4、下顎部5を含み、これらの開位置、閉位置の間で相互に選択的に移動可能となっている。上顎部4、下顎部5には、いずれも凹み(11、14)が設けられていて、細長い外科切開用部材または一定長さの縫合糸の一部を受容することができ、固定部材(19、19a、19b)が、切開用部材または一定長さの縫合糸を当該凹みに選択的に固定することができる。典型的には、上顎部4、下顎部5は細長い固定用および手術用アームの一端に設けられる。

【効果】 手術者が針を組織に通すのに困難を感じたり縫合処置に限界が生じることがなく、医療要員が針で怪我をすることがなく、さらに、腹腔鏡手術も簡易に行なえる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 上顎部と下顎部とを含んでいること、これら上顎部、下顎部は、それぞれの一部が互いに接近した場所に置かれる第1の位置と、前記顎部の前記部分が互いに離れた場所に置かれる第2の位置との間で選択的に移動可能であること、細長い外科切開用部材の一部または一定の長さの外科用糸を受けるように構成された凹みまたは溝が前記各顎部に設けられていること、前記外科切開用部材または一定の長さの外科用糸を前記各顎部に対してそれぞれの凹みまたは溝内に固定するように構成された選択的に作動可能な固定手段が前記各顎部に設けられていることを特徴とする手術装置。

【請求項2】 上顎部および下顎部にそれぞれ設けられた凹みまたは溝は、外科切開用部材または硬化した外科用糸の一部が選択的に一方の凹みまたは溝から除かれ、対応する外科切開用部材または外科用糸の一部が他方の凹みの中に固定された状態でとどまることのできる形態および形状に構成される請求項1記載の手術装置。

【請求項3】 切開用部材または硬化した外科用糸の一部は、長さ方向に弧状に湾曲し、上顎部および下顎部それぞれの凹みまたは溝は、長さ方向に互いに対応する弧状になって湾曲している請求項2記載の手術装置。

【請求項4】 各顎部に配設された凹みまたは溝の一方が、その顎部のほぼ全体を通して伸びるスロットの形をとる請求項1ないし請求項3いずれかに記載の手術装置。

【請求項5】 スロットは、口部分から頂点部分に向かってテーパが付けられる請求項4記載の手術装置。

【請求項6】 固定手段は、切開用部材または外科用糸の該当する部分またはこれら切開用部材または外科用糸のそれぞれの部分が上顎部または下顎部に固定されるようにその上に配設された相補的係合部に係合する選択的に作動可能な固定部を有している請求項1ないし請求項5いずれかに記載の手術装置。

【請求項7】 固定部は、個々または別々に選択的に切開用部材または外科用糸の該当する部分に係合するように作動する請求項6記載の手術装置。

【請求項8】 上顎部および下顎部は、細長い位置ぎめ用アームの遠位端に配設され、かつ、当該アームの近位端には、好ましくは、顎部の運動および固定手段作動を制御するための制御手段が配設される請求項1ないし請求項7いずれかに記載の手術装置。

【請求項9】 細長いアームの外部寸法は、当該アームが細長い外科用トロカール内に挿入され受け入れられるものである請求項8記載の手術装置。

【請求項10】 上顎部および下顎部の選択的かつ相対的運動は、一方の顎部の作動部材によって力を加えることで行なわれる請求項1ないし請求項9いずれかに記載の手術装置手術装置。

【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は縫付および縫合用の手術装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 材料を付け合わせるときに用いられる一般的な外科的処置は縫付である。外科的処置においては、縫合用糸に取り付けられた針を用い、手で縫合用糸を運針させて傷口を縫い合わせる。

【0003】 このような場合、針を頑強な組織に通す必要のあることも多く、したがって、針は剛性を有し、針先の鋭く尖ったものでなければならない。外科的縫合の場合には、針を直接操作すること避けるために、針の取り付けおよび運針に器具が使用される場合もある。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 手術者は、上述した針や器具を用いても、組織に針を通すのに困難を感じることが多い。このために、外科医が容易にアクセスできる組織でも、縫合処置に限界が生じる。鋭く尖った針を無理に使用すると、医療要員に針が刺さって怪我をすることもある。針が刺さる怪我は、医療要員から患者、あるいは、その逆に患者から医療要員に病気が感染する原因として指摘されている。特に、身体内部の組織の縫合または縫付は、縫合器具をトロカール（套管針）沿いに患者の体内へ入れる必要があるため、縫合器具を組織から離れたところで操作しなければならない腹腔鏡手術のときにきわめて困難である。

【0005】 本発明はこのような技術的課題を解決することのできる縫付および縫合用の手術装置を提供しようとするものである。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明に係る手術装置は、所期の目的を達成するために、上顎部と下顎部とで構成され、これら上顎部、下顎部は、それぞれの一部が互いに接近した場所に置かれる第1の位置と、前記顎部の前記部分が互いに離れた場所に置かれる第2の位置との間で選択的に移動可能であり、前記各顎部には、細長い外科切開用部材の一部または一定の長さの外科用糸を受けるように構成された凹みまたは溝、および、前記外科切開用部材または一定の長さの外科用糸を前記各顎部に対してそれぞれの凹みまたは溝内に固定するように構成された選択的に作動可能な固定手段が設けられていることを特徴とする。

【0007】 好ましくは、上顎部および下顎部は、互いに相対的に駆動可能で、上顎部または下顎部の一方が他方の顎部または他方の顎部が接続されている部材に駆動可能に接続される。

【0008】 好ましくは、通常、選択的相対的運動は、一方の顎部の作動部材によって力を加えることで行なわれる。力を加える作動手段は、前記顎部を前記第1および第2の位置の間で移動させて当該顎部に交互に圧縮力

と引張り力を与えるようにし、また機械的連結具、油圧作動手段、空気圧作動手段、または電気的手段（例：ソレノイド手段の作動）によって作動させることができる。

【0009】通常、顎部の相対的駆動運動が一方の顎部に引張り／圧縮力を加えることにより行なわれるとき、当該顎部には、引張り力作動部材が接続された駆動接続部から伸びる延長テコ（槌）部分が設けられる。

【0010】好ましくは、上顎部および下顎部それぞれに設けられた凹み（または溝）は、外科切開用部材または硬化した外科用糸の一部が選択的に一方の凹み（または溝）から除かれ、対応する外科切開用部材または外科用糸の一部が他方の凹みの中に固定される。切開用部材または硬化した外科用糸の一部は、長さ方向に弧状に湾曲すると効果がある。

【0011】通常、上顎部および下顎部それぞれの凹み（または溝）は、長さ方向に互いに対応する弧状になって湾曲している。

【0012】好ましくは、上顎部および下顎部それぞれに配設された凹み（または溝）は、細長い切開用部材または外科用糸の一部が両方の凹み（または溝）に同時に受けられるように構成される。各顎部に配設された凹み（または溝）の一方好ましくは下顎部が、その顎部を通して伸びる孔または中ぐりの形をとると効果がある。

【0013】好ましくは、各顎部に配設される凹みの一方がその顎部のほぼ全体を通して伸びるスロットの形をとる。スロットは、口部分から頂点部分に向かってテーパが付けられる。顎部の一方にスロットが存在することにより、顎部が第2の位置に向かっており、外科用糸を該当する顎部材から取り除いても切開用部材を他の顎部に残して置くことが可能となる。

【0014】固定手段は、好ましくは、切開用部材または外科用糸の該当する部分またはこれら切開用部材または外科用糸のそれぞれの部分が上顎部または下顎部に固定されるようにその上に配設された相補的係合部に係合するように選択的に作動可能な固定部を有する。これら固定部は、個々または別々に選択的に切開用部材または外科用糸の該当する部分に係合するように作動すると効果がある。固定部の作動は、機械的連結具、油圧作動手段、空気圧作動手段、または電気的作動手段（例：ソレノイドによる作動）によって行なうことができる。

【0015】通常、上顎部および下顎部は、細長い位置ぎめ用アームの遠位端に配設され、また当該アームの近位端には、好ましくは、顎部の運動および固定手段作動を制御するための制御手段が配設される。位置ぎめ用アームは、ほぼ中空として、機械的連結具または油圧／空気圧連結具がアームの近位端にある制御手段からアームの遠位端に配設された顎部および固定手段までアームの全長に沿って内部に伸びるようにすると効果がある。通常、細長いアームの外部寸法は、当該アームが細長い外

科用トロカール内に挿入され受け入れられるものとする。

【0016】

【作用】本発明に係る手術装置は、上述した構成に基づくものであるから、実施例で詳述するように、作動用トリガを介して上顎部、下顎部を相対開閉させることにより、手術用の針、糸を安全かつ簡易に組織に通すことができる。

【0017】

【実施例】本発明に係る手術装置の実施例について、添付の図面を参照して説明する。図1に例示された本発明の手術装置1は、縫合装置として使用するよう構成されたものである。装置1は、駆動状接続用ジョイント23で互いに接続される2つのアーム部分2aおよび2bに分割された細長い中空のアーム2を有し、各アーム部分2aおよび2bは相互に駆動可能である。アーム2の一端には、アーム部分2aと一体の上顎部4およびアーム部分2aに駆動可能に接続された駆動式下顎部5を有する縫合機構3が設けられる。アーム2の他端には、使用者が握むハンドル6および以下に説明する縫合機構3の操作を制御するための作動用トリガ10が設けられる。

【0018】図2を参照して、この図には、縫合機構3が詳細に示されており、かつ、下顎部5とアーム部分2aとの間の駆動接続部8が明確に示されている。下顎部5のテコ延長部分5aは、駆動点5から伸びて端部が硬い作動ケーブル9の一端に接続される。作動ケーブル9は、アーム2内をその長さ方向に沿って伸び、その他端が作動用トリガ10に接続される。作動用トリガ10を操作して、作動ケーブル9がアーム2の長さ方向に沿って縫合機構に接近または隔離するように動かすと、下顎部5が駆動点8の回りで駆動し、各顎部は、図3に示すごとく、顎部4、5が外に広がった開放位置、または、図1に示すごとく、顎部4、5が相互に閉じた閉止位置に向かって相対的に移動する。下顎部5には、その上面から当該下顎部を貫通して伸びる断面が円形の中ぐり11が設けられる。使用時には、取り付けられた手術針13の切込み端12が好適に中ぐり11の中に受け入れられる。

【0019】図7に明示するように、上顎部4には、これを貫通して伸びるほぼV字形のスロット14が設けられる。使用時には、取り付けられた（縫合用糸の付いた）手術針の後端15が、好適にV字形のスロット14の頂点17内に受け入れられ、針13の切込み端12は上顎部4および当該上顎部4から上方に伸びる縫合用糸から下方に伸びた状態となる。図5に示す開いた位置のとき、糸16は、これをV字形のスロット14の口部18の方向すなわち図7の矢印A方向に動かすことによって、上顎部4のスロット14から取り外すことができる。

【0020】可撓性がある弾力的なU字形金属製の固定部材19は、アーム19aおよび19bを有し、これらアームは上顎部および下顎部4、5内の限定された案内溝（図示せず）に沿ってのみ移動できるように、その動きが拘束される。固定部材19の上方アーム19aは、やはり作動用トリガ10のアーム2の長さ方向に沿って伸びる第2の硬い作動ケーブル20の一端に接続される。作動用トリガ10が、顎部4、5を開または閉するように動かされた後さらに移動させられると、各固定アーム19a、19bは、それぞれの顎部4、5内の限定された案内溝に沿って滑動し、V字形のスロット14または中ぐり11を横切る。取り付けられた針13の該当する部分が中ぐり11またはスロット14内に存在するときには、該当するアーム19b、19aが針13の該当するノッチ部分25a、25bと係合し、針をスロットまたは中ぐりの中に固定する。図示のように、固定部材19の固定作用により、固定アーム19aがスロット14を横切って針13のノッチ25aと係合するとき、アーム19bは、中ぐり11から引き出されたり、この逆の現象も起きる。したがって、針は、常にいずれかの顎部4または5にしっかり固定されることになる。

【0021】ここまでは、当該装置は取り付けられた針を用いて使用するものとして説明してきたが、適当に硬化させた端部を有する縫合用糸を用いて針の使用の必要のないようにすることも可能である。

【0022】針16は、上顎部4のスロット14から上方に伸び、さらに開口21を通過して中空のアーム2内に入る。この場合、糸はアーム2の全長に沿ってその内部を伸びており、アーム2は装置のハンドル側端部でスプール（図示せず）に接続されている。

【0023】使用時に際しては、はじめ、糸16の付いた針13をスロット14内に通し、先端12が中ぐり11内に伸びるようにして針13を装置に取り付ける。つぎに、トリガ10の操作により上方の固定アーム19aを前方に動かし、スロット14を横切るように針13の上端部15のノッチ25aに係合させて、針13をスロット14内で上顎部4に対してしっかり固定する。この段階で、装置は図2に示す状態となり、下方の固定アーム19bは中ぐり11から引き出されている。

【0024】その後、トリガ10を操作して制御ケーブル9を前方に押し、下顎部5が枢動機構8の回りで枢動して図3に示す開放位置にくるようにする。この場合、固定アーム19aは針13の上端部15と係合したままであり、したがって、スロット14内に固定されていることに注意されたい。ここで、図3に示すように、縫付ける身体の組織が顎部4、5の間に置かれ、針の先端12が組織の上方にくる状態となる。

【0025】つづいて、図4に示すように、ケーブル9が引き込まれて顎部4、5が枢動して閉止状態となり、そのために針13が押されて組織24内に入り、針

の先端12は再び中ぐり11内にくる。この段階にきたとき、ケーブル10が引き込まれて、U字形の固定部材が滑動して長さ方向に曲がり、下方アーム19bが中ぐり11を横切って針13の先端12のノッチ25bと係合し、針と下顎部5に対して固定する。つぎに、上述したように、ケーブル9を上方に動かして顎部4、5を開くと、針13は組織24を通過してきれいに引き戻される。

【0026】つぎの段階では、図5に示すように、アーム2を矢印B方向に動かして糸16をスロットから取り出し、糸16がスロット14の頂点17から図7の矢印Aの方向に移動するようにする。図5から理解できるように、この段階に達すると、針13は下顎部5内に固定され、針13と糸16は組織24を通過する。つぎに、糸16が組織24からさらに引き戻され、つづいてすでに説明したようにして顎部4、5が閉じられ、針の上端部15がスロット14内に再係合される。ここで、上方固定アーム19もやはりスロット14内に再係合され（下方固定アームは同時に盲孔11から引き戻され）、図6に示すように上顎部4に対して針を固定する。この段階までに、縫合用糸16は完全に組織24を通り抜けており、図2～図6を参照して説明した各段階を再度行なうことができる状態となっている。

【0027】針に近い縫合用糸がスロット14に再係合できるようにするためには、製造時に、たとえば、エポキシ樹脂などの硬化剤を用いて糸の一部分を相対的に硬化させておく。糸の硬化した部分は、組織を通るための十分な可撓性を有するが、針をスロット14に戻る方向に向け、針13の端部15がスロット14内に再係合できるようにする硬さを有するものとなる。以上に説明した装置は、医療要員が針の先端および縫合される組織から離れていても、縫合を容易にかつ能率的に行なえるようにするものである。

【0028】

【発明の効果】本発明に係る手術装置の場合、上顎部、下顎部が所定の各位置間で選択的に移動可能であり、これら顎部には、細長い外科切開用部材の一部または一定の長さの外科用糸を受けるための凹みまたは溝、および、外科切開用部材または一定の長さの外科用糸を各顎部に対してそれぞれの凹みまたは溝内に固定するための選択的に作動可能な固定手段が設けられているから、手術者が針を組織に通すのに困難を感じたり縫合処置に限界が生じることがなく、医療要員に針が刺さって怪我をすることがなく、さらに、身体内部の組織の縫合、縫付など、縫合器具を組織から離れたところで操作しなければならぬ腹腔鏡手術も簡易に行なえる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る手術装置の一実施例を示した立側面図である。

【図2】図1に例示した装置の一部の詳細図である。

7

8

【図3】図2に例示した装置の一部の使用時の詳細図である。

【図4】図2に例示した装置の一部の使用時の詳細図である。

【図5】図2に例示した装置の一部の使用時の詳細図である。

【図6】図2に例示した装置の一部の使用時の詳細図である。

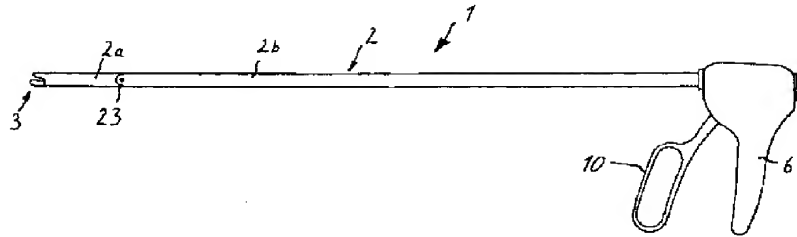
【図7】図1の装置の図2～図5に例示した部分の詳細平面図である。

【符号の説明】

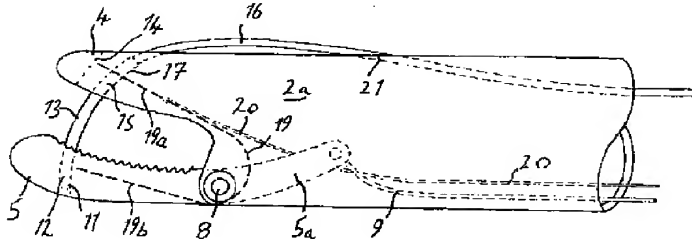
1 手術装置

2 アーム  
2 a アーム部分  
2 b アーム部分  
3 縫合機構  
4 上顎部  
5 下顎部  
11 中ぐり  
13 針  
14 スロット  
16 縫合用糸  
19 a 固定アーム  
19 b 固定アーム

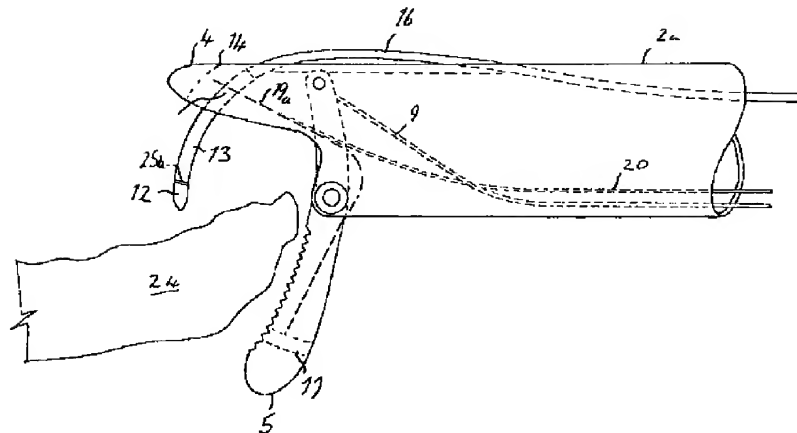
【図1】



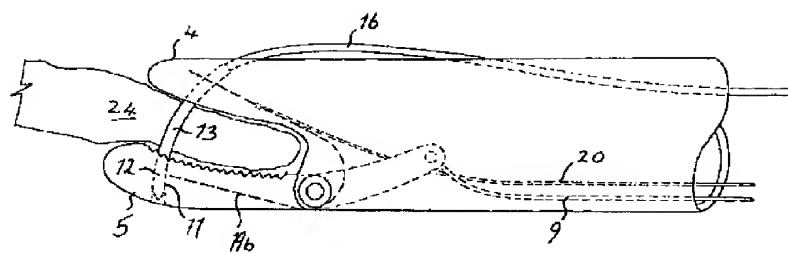
【図2】



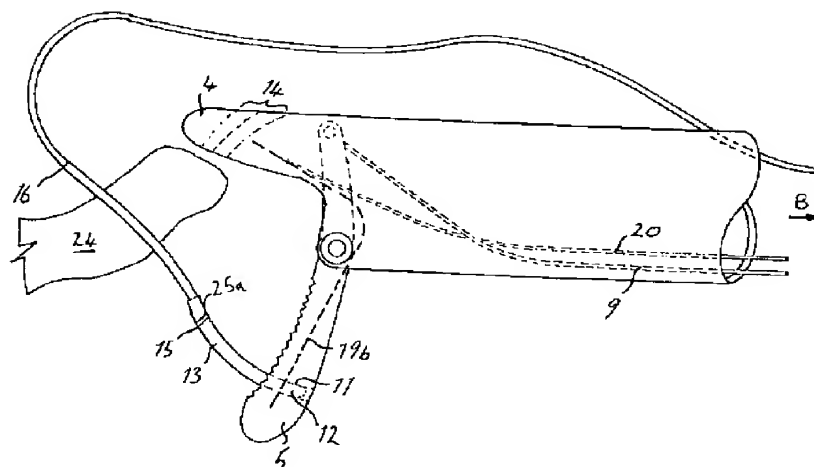
【図3】



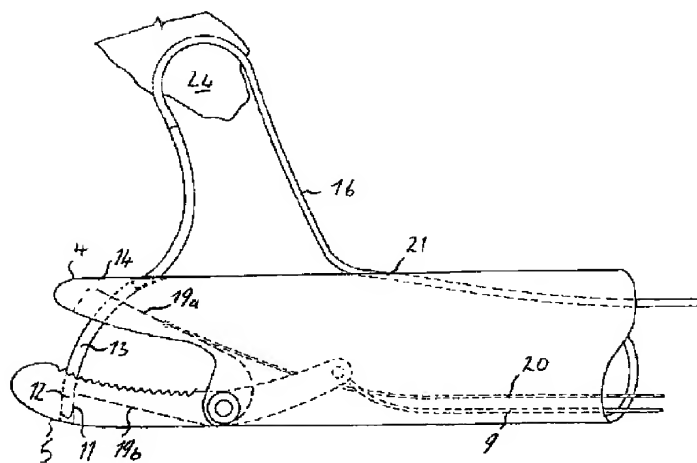
【図4】



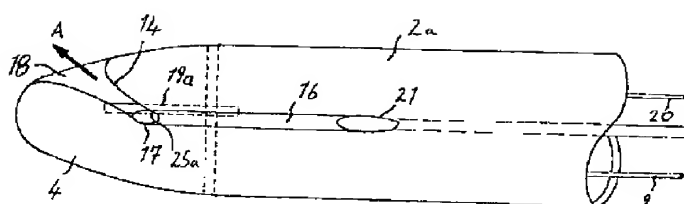
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(71)出願人 591261093

フィリップ リチャードスン

PHILIP RICHARDSON

イギリス ディヴェッド エスエイ31 2

エヌエイチ カーマーセン ピボーアロイ

ド レイン ザ バンガロー (番地なし)

(72)発明者 マーガレット パメラ リチャードスン

イギリス国 ディヴェッド エスエイ31

2エヌエイチ カーマーセン ピボーアロ

イド レイン ザ バンガロー (番地なし)

(72)発明者 フィリップ リチャードスン

イギリス国 ディヴェッド エスエイ31

2エヌエイチ カーマーセン ピボーアロ

イド レイン ザ バンガロー (番地なし)

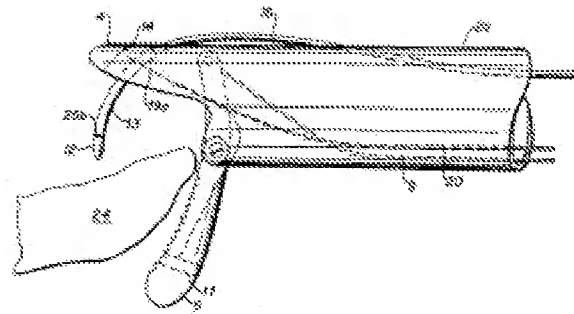
し)

1) Family number: 7141932 ( US5454823A)

© PatBase

**Title:** Suturing apparatus**Abstract:**

Source: US5454823A Surgical suturing apparatus comprises upper and lower jaw elements selectively movable relative to one another between open and closed position. Each jaw element is provided with a respective recess arranged to receive a portion of an elongate incision member or length of surgical thread and securing means is provided arranged to selectively secure the surgical incision member or length of surgical thread in a respective recess. The jaw elements are typically provided at an end of an elongate positioning and operating arm making the device particularly useful for use in laparoscopic surgery.

**International class (IPC 8):** A61B17/04 A61B17/28 (Advanced/Invention);

A61B17/06 (Advanced/Non-invention);

A61B17/04 A61B17/28 (Core/Invention);

A61B17/06 (Core/Non-invention)

**International class (IPC 1-7):** A61B17/04 A61B17/06 A61B17/28**European class:** A61B17/04E A61B17/04H A61B17/28D4 K61B17/06 K61B17/06N K61B17/06S

K61B17/28B K61B17/28E K61B17/28E4 K61B17/28E4J2

**US class:** 606/145 606/146 606/147 606/148

Family:	Publication number	Publication date	Application number	Application date
	AU199226068 A1	19930401	AU19920026068	19920929
	AU658225 B2	19950406	AU19920026068	19920929
	CA2079259 AA	19930331	CA19922079259	19920928
	CA2079259 C	19981110	CA19922079259	19920928
	DE69230744 D1	20000413	DE19926030744	19920929
	DE69230744 T2	20000720	DE19926030744T	19920929
	EP0535906 A2	19930407	EP19920308849	19920929
	EP0535906 A3	19940119	EP19920308849	19920929
	EP0535906 B1	20000308	EP19920308849	19920929
	ES2142815 T3	20000501	ES19920308849T	19920929
	GB2260704 A1	19930428	GB19910020871	19910930
	GB2260704 B2	19950823	GB19910020871	19910930
	GB2287196 A1	19950913	GB19950008371	19910930
	GB2287196 B2	19951115	GB19950008371	19910930
	GB9120871 A0	19911113	GB19910020871	19910930
	GB9508371 A0	19950614	GB19950008371	19910930
	JP3389269 B2	20030324	JP19920285541	19920930
	JP5237123 A2	19930917	JP19920285541	19920930
	US5454823 A	19951003	US19940192936	19940207
	US5690653 A	19971125	US19950492271	19950724

**Priority:** GB19910020871 19910930 GB19950008371 19910930 US19940192936 19940207  
 US19920954013 19920930 US19950492271 19950724

**Cited documents:** US3349772, US4580567, US1037864, US5217471, US1293565, DE9203041, US3842840, US5261917, DE4139628, US1876792, US5242458, DE4124381, US4635638, US5181919, US3470875, US4957498, US4021896, WO9301750, EP0482881, GB1249853, US4373530, US4957502, DE4127812, US5171257, EP0315371, US5100421, US4021396, US3090386, US4923461, US5207693, SU1103854, US4621640, WO8603396, US2213830, GB1192406, US4890615, US4491135, US3807407, US4345601, US5059201, US1131163, SU1725847,



US3946740, US4161951, US2880728, US4935027, FR337579, US1449087, DE9109097,  
SU1505514, US4164225, DE4124383, US3901244, US4236470, US4109658,  
US4471781, US5254126,

**Assignee(s):** (std): RICHARDSON MARGARET P ; RICHARDSON PHILIP ; RICHARDSON MARGARET PAMELA ;  
FUIRITSUPU RICHIIAADOSUN ; MAAGARETSUTO PAMERA RICHIIAADO

**Assignee(s):** PHILIP RICHARDSON ; MARGARET PAMELA RICHARDSON ; MAAGARETSUTO PAMERA  
RICHIIAADOSUN

**Inventor(s):** (std): RICHARDSON MARGARET PAMELA ; RICHARDSON PHILIP ; RICHARDSON MARGARET P ;  
FUIRITSUPU RICHIIAADOSUN ; MAAGARETSUTO PAMERA RICHIIAADO

**Inventor(s):** MAAGARETSUTO PAMERA RICHIIAADOSUN ; PHILIP RICHARDSON ; MARGARET PAMELA  
RICHARDSON

**Designated states:** DE ES FR IT